

**PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
ELEWACJI, DACHU I STOLARKI,
PODZIAŁU ISTNIEJĄCEGO MIESZKANIA ORAZ
DOSTOSOWANIA BUDYNKU DO WYMAGAŃ P.POŻ.
WILLI PRZY UL. GRAMATYKA 7 W KRAKOWIE**



opr. mgr Małgorzata Mrzygłód-Tomasik
Kraków, maj 2018 r.

I. PRZEDMIOT PRAC

Planowane prace konserwatorskie obejmą **elewacje willi przy ul. Gramatyka 7 w Krakowie.**

Wraz z niniejszym programem powstał projekt pn. „Remont budynku mieszkaniowego wielorodzinnego stanowiącego własność AGH zlokalizowanego przy ul. Gramatyka 7 autorstwa PPAB SP. z o.o. oraz

Projekt budowlany przebudowy i podziału istniejącego mieszkania nr 7 przy ul. Gramatyka 7 na dwa odrębne lokale mieszkalne wraz z przebudową i rozbudową wewnętrznych instalacji: wod-kan., C.O. Gaz, elektryczną i teletechniczną oraz dostosowaniem budynku do wymagań p.poż. autorstwa APP WOWCZAK

Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków Krakowa, znajduje się w gminnej ewidencji zabytków.

II. OPIS OBIEKTU

Willa z ogródkiem, zbudowana w roku 1934 wg projektu Jana Burzyńskiego. Willa piętrowa z wysokim parterem, podpiwniczona (sutereny) z użytkowym poddaszem. Elewacja frontowa – wschodnia, siedmioosobowa. Elewacje tynkowane z elementami profilowanymi oraz detalem sztukateryjnym np. w zwieńczeniu elewacji frontowej. Główny, reprezentacyjny portal wejściowy z dwoma kamiennymi kolumnami o okrągłych gładkich trzonach z bazami i ozdobnym gzymsiem z elementami rzeźbiarskimi. Balkony/tarasy z balustradami z tralek na parterze i piętrze na elewacjach bocznych - północnej i południowej. Elewacja zachodnia - tylna skromniejsza, okna bez opasek.



fragment elewacji frontowej w zwieńczeniu tympanonu z bogatym elementem sztukatorskim z okienkiem drewnianym 9-polowym; uszkodzone obróbki blacharskie; lokalnie widoczne uzupełnienia ubytków tynków szarym cementem; zróżnicowana stolarka okienna zarówno w podziale jak i materiale; występują nowsze okna z plastiku; późniejsze obróbki blacharskie i rynny i rury spustowe wykonane z blachy pomalowanej w kolorze czerwonym; pokrycie dachu z blachy trapezowej; liczne kable antenowe biegnące po elewacji z dachu; brak zabezpieczeń przed ptactwem

III. ZAGADNIENIA KONSERWATORSKIE

1. TECHNIKA WYKONANIA I STAN ZACHOWANIA

W celu ustalenia postępowania konserwatorskiego oraz programu prac przy elewacji willi określono stan zachowania poszczególnych elementów i przeprowadzono wstępne badania sondażowe.

Ściany willi murowane są z cegieł ceramicznych łączonych zaprawą cementowo-wapienno-piaskową. W chwili obecnej elewację pokrywa szary, cementowy nakrop tzw. baranek; założony na wszystkich elementach i podziałach. Oprócz niego występują lokalnie naprawy uszkodzeń i ubytków tynku w postaci jasno szarych zacierek mineralnych, opracowanych na gładko lub zatartych cyklinami. Wysoki tynkowany pas cokołu od strony ulicy oraz w części elewacji bocznych został przytynkowany dodatkowo kolejną zaprawą wapienno-cementową również o szorstkiej strukturze. Z uwagi na dokonywane doraźne naprawy nie występuje wiele naturalnych odkrywek ukazujących spódne warstwy i pierwotny sposób opracowania tynków. Przypuszcza się, iż pod spodem zachowały się, przynajmniej w części, tynki pierwotne w technologii mineralnej (wapienno- cementowe), zacierane pacą i mają fakturę dość szorstką lub być może po wstępnym przeschnięciu opracowane za pomocą cyklin. Sprecyzowanie techniki i technologii oraz kolorystyki po ustawieniu rusztowań i usunięciu cementowego baranka oraz uzupełnień.



elewacja boczna z ozdobnymi balkonami/ tarasem z tralkową balustradą i kolumnami podpierającymi płytę balkonu na I piętrze, brak szczelności płyt tarasu i balkonu niesprawne obróbki w znaczący sposób powodują uszkodzenie tynków tralek, komun i całej konstrukcji; korozja biologiczna; prowizoryczne elementy wzmacniające; uzupełnienia tynków w partii nad kamiennym cokołem oraz lokalnie w miejscach braków i ubytków



kamienny niski cokolik, tynki cementowego nakropu na całości elewacji

Również dekoracje profilowane oraz detal sztukatorski wykonano w technologiach mineralnych z zapraw cementowo - wapiennych. Na elewacji występują gotowe elementy sztukatorskie np. tralki, herb w zwieńczeniu elewacji frontowej. Kolumny balkonów, tralki posiadają konstrukcje z prętów stalowych (ruszty).

Najniższe partie elewacji (niski cokolik) wykonano z zastosowaniem ciosów z wapieni jurajskich (wętek kamienny). Lico kamieni opracowano metodami kamieniarskimi, spoinowanie wapienno-cementowe. Lokalnie w miejscach ubytków występują uzupełnienia zaprawami (fragmenty niektórych kamieni przytynkowano zaprawą) oraz lokalnie nowe spoinowanie cementowe. **Portal wejściowy z kolumnami i dekoracje rzeźbiarskie** wykonano z kamienia – jasnego piaskowca. Lico kamiennych elementów wyszlifowano, spoinowanie z zapraw mineralnych.



schody wejściowe na elewacji frontowej - brak spoinowania pomiędzy kamiennymi ciosami zdegradowane łączenia powodujące uszkodzenia i osłabienie konstrukcji, widoczne znaczne spękania dolnej części baz kolumn, zwłaszcza tej po prawej stronie; korozja biologiczna

Z piaskowca wykonano również **główne schody wejściowe** – dwa stopnie i podest, składające się z kilkunastu bloków. Spoinowanie schodów mineralne wapienno-cementowe lub cementowe; w większości niezachowane.



elewacja boczna z balkonem/tarasem na górze - z balustradami tralkowymi i kolumnami podpierającymi płytę górnego tarasu; zniszczenia tynków płaskich grupują się w partiach pod płytą trasy/balkonu; nieszczelności powodujące namakanie tynków; ogólnie brak zabezpieczenia elementów tynkowych np. balustrad, tralek; widoczne uszkodzenia warstw naprawczych - zacierek itp.; uszkodzenia obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

Powierzchnia elewacji willi jest zabrudzona, widoczne są ciemniejsze i jaśniejsze zacieki powstałe na skutek wmywania brudu przez wodę opadową. Białawe wykwity solne oraz ciemniejsze plamy spowodowane obecnością soli hydrofilnych wpływają na utrzymywanie się wilgoci. Tynki elewacji w wielu miejscach są spękałe, rozwarstwiają się między sobą oraz od wątku budynku. Najgorzej zachowane są tynki w partiach elewacji z balkonami/ tarasami. Najpewniej również źle zachowały się tynki nad kamiennym cokołem w partii suterren; gdyż w niedawno te fragmenty elewacji naprawiano (z użyciem jasnej warstwy zaprawy).

Widoczne są ubytki i rozwarstwienia tynków pod dachem, pod nieszczelnymi obróbkami blacharskimi okien oraz w miejscach w których wskutek osłabienia zapraw doszło do oderwania się całych płatów tynków (obecnie przytynkowane zaprawami naprawczymi). Zauważono liczne odpryski cementowego nakropu. Przy bliższych oględzinach stwierdza się, iż warstwa założonego na wszystkich partiach elewacji w ramach napraw - cienkiego nakropu jest słabo spojona z tynkiem znajdującym się pod nim. Lokalnie złuszcza się i odpada, zwłaszcza w miejscach widocznych spękań i na fragmentach elewacji narażonych na namakanie.



występujące na elewacjach pęknięcia świadczące o osłabieniu tynków i wątków willi; w miejscach spękań cienka warstwa naprawczego nakropu odsłania spodnie tynki o nieco gładziej powierzchni

Spore zniszczenia wypraw na elewacjach występują w miejscach uszkodzonych obróbek blacharskich, rynien, czy rur spustowych, pod uszkodzonym dachem. Bardziej osłabione partie odpadły ukazując tynki spodnie. Na większych płaszczyznach z kolei widoczne są wyraźnie odgięcia i pofalowanie powierzchni tynków¹ - mniejsze lub większe odspojenia, które rozwarstwiają się.

Stan zachowania wypraw tynkowych willi jest zły, degradacja postępuje. Stwierdza się częściowe osłabienie wypraw elewacji, największe w partiach tynków płaskich, ale również na elementach profilowanych i dekoracyjnych. Widoczne są spękania zapraw, elementy te uległy zniekształceniu wskutek położenia grubego nakropu, który mocno uprościł rysunek dekoracji i profilów. Elewacje szpecą także luźno zwisające kable antenowe.

Reasumując wyprawy elewacji willi nigdy nie zostały poddane kompleksowej renowacji. Dokonywano jedynie prowizorycznych zabezpieczeń, nie dbając o zachowanie technologii oraz sposobu opracowania końcowego. Położenie cementowego nakropu jedynie zamaskowało zniszczenia tynków znajdujących się pod spodem, równocześnie spłyciło rysunek elementów profilowanych i podziały oraz zafalszowało estetykę obiektu.

Stan zniszczeń i ogólnego zaniedbania obrazują fotografie.

¹ nie ma ich jednak dużo z uwagi na doraźne zabezpieczenia i naprawy zaprawami uszkodzonych fragmentów tynków partii elewacji



uzupełnienie tynków szarą zaprawą w partii nad kamiennym cokół oraz lokalnie w miejscach ubytków; braki, degradacja tynków w miejscach zniszczonych obróbek blacharskich oraz uszkodzonej w przyszłości rury spustowej; uszkodzenia tynków pod dachem wskutek nieszczelności obróbek blacharskich; wyjałowiona powierzchnia drewna lukarn; nowe okno; brak zabezpieczeń parapetów balustrady tarasu; widoczna korozja i degradacja tynków zniszczenia i pęknięcia tralek





degradacja tynków w miejscach zniszczonych obróbek blacharskich; białe plamy na powierzchni tynków świadczące o obecności soli, przykrycie elementów tynków gładkich i profilowanych nakropem cementowym (no opaska okienna) nowe uzupełnienia tynków szarą zaprawą w partii nad kamiennym cokołem oraz lokalnie w miejscach ubytków, wymienione okna; stara stolarka z pozostałościami farb zabezpieczających, mocno zdegradowane drewno; zniszczone kominy nad dachem





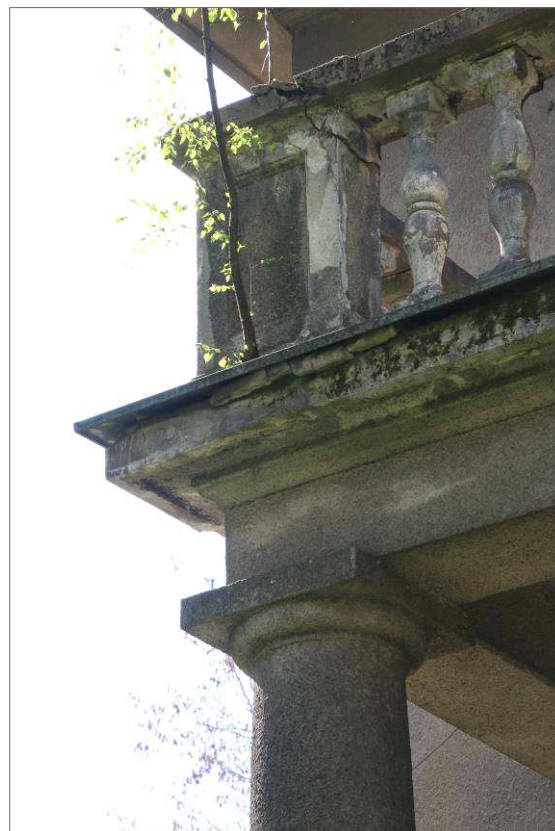
degradacja tynków w miejscach zniszczonych obróbek blacharskich i pod dachem, lokalnie występujące naprawy z użyciem szarej zaprawy mineralnej



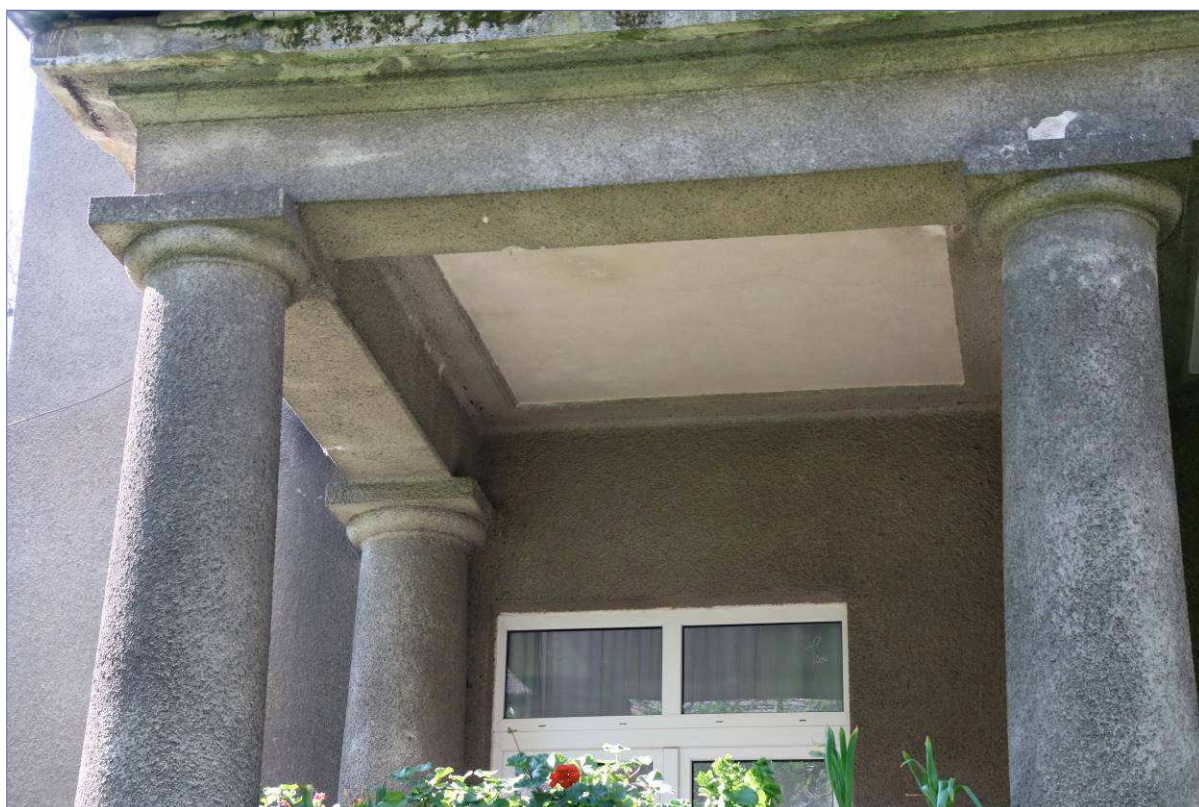


znaczna degradacja tynków w obrębie balkonów/ tarasów w tym spękania tralek balustrady złuszczenia licznych warstw zacierek naprawczych, widoczne na kolumnach, podstawach, tralkach parapetach; korozja biologiczna; osłabienie konstrukcji; brak prawidłowego odprowadzenia wody z płyty balkonu/tarasu; na I piętrze w płycie balkonu wystające liczne rurki, mające na celu odprowadzenie wody z płyty tarasu w miejscu stałego zalewania wodą na jednej z kolumn odpadły zaprawy i odsłoniła się stalowa zardzewiała konstrukcja



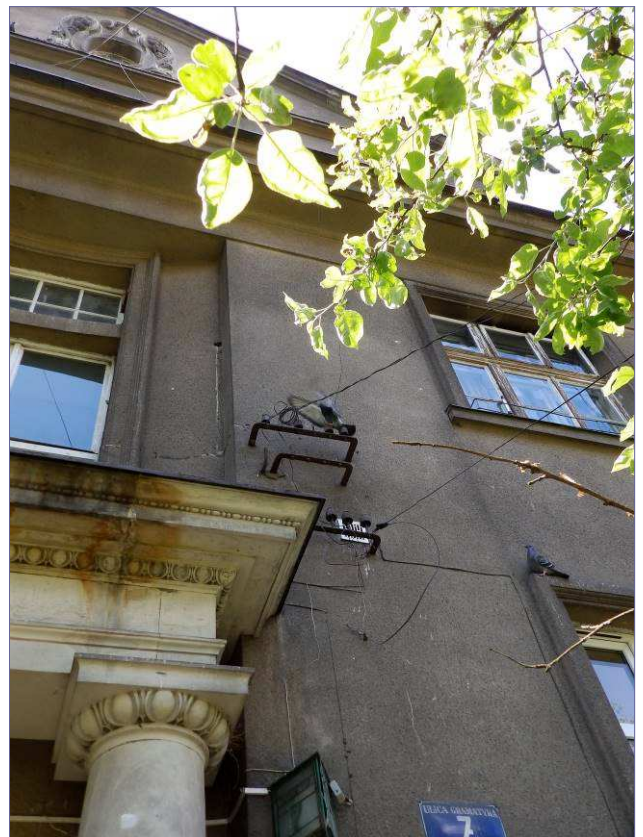


znaczna degradacja tynków w obrębie tarasów/balkonów w tym spękania tralek; zluszczenia licznych warstw zacierek; korozja biologiczna; osłabienie konstrukcji; brak prawidłowego odprowadzenia wody z płyty tarasu/ balkonów





Spękania podstawy i bazy kamiennej kolumny przed głównym wejściem do willi; prowizoryczne naprawy zaprawą cementową, zabrudzenie powierzchni kamienia; zagrzybienie dolnych części oraz zasolenie, uszkodzona kamieniarka w partii pod kamiennym gzymsem wskutek nieuszczelności obróbki blacharskiej; liczne kable i instalacje przyłączone do elewacji





zniszczenia tynków / kamienia (portal) wskutek umieszczonych obróbek blacharskich; brak części szyb w okienku strychowym; założenie nakropu na elementach rzeźbiarskich spływające rysunek profilu zniszczenia kamiennego cokołu w dolnych partiach elewacji





zniszczenia kamiennego cokółu w dolnych partiach elewacji- brak spoinowania; lokalnie występujące zacierki; znaczna degradacja wskutek korozji biologicznej w miejscach mocno zacienionych; liczne zaprawy naprawcze w miejscach skrzynek technicznych





uszkodzenia – brak farb, degradacja drewna dolnych partii płycin drzwi wejściowych (od strony elewacji tylnej); prowizoryczny daszek nad drzwiami; liczne kable biegnące po elewacjach; dostawiony stopień przed progiem wejściowym

zróżnicowana stolarka okienna zarówno pod względem materiału jak i czasu powstania, a także kolorystyki;





zróżnicowana stolarka okienna zarówno pod względem materiału jak i czasu powstania, a także kolorystyki; w nowych oknach w lokalach użytkowych brak zachowania i odtworzenia profilowanego śłemia, brak również zachowania grubości szprosów; nowsze okno w klatki schodowej wykonane z drewna i pomalowane farbą olejną która mocno się zhuszcza



Elementy kamiennego portalu wejściowego - stan techniczny pogarsza się. Całość jest zakurzona, z drobnymi spękaniami i utłuczeniami. Poważnym zniszczeniom uległy dolne partie podstawy kolumn jak również gzyms. Powodem osłabienia i wystąpienia spękań w dolnych częściach jest przede wszystkim osłabienie konstrukcji schodów na których stoją kolumny. Spękania wystąpiły w dolnej części prawej kolumny - spękanie są baza i podstawa, widoczne są naprawy w partii trzonów. Dolne partie kolumn są mocno zasolone jak również pokryte ciemną warstwą brudu oraz glonów i porostów. W tych partiach, najbardziej narażonych na działanie rozpryskującej wody opadowej spoiwo zostało wypłukane, warstewki powierzchniowe stopniowo odspoiły się i wykruszają. Bezpośrednią przyczyną tego typu zniszczeń kamieniarki w dolnych partiach jest woda opadowa, a w okresie zimowym np. sypanie chodników i schodów solą. Woda zamarzająca w zimie rozsadza strukturę kamienia powodując spękania i rozwarstwienia, aż w końcu ubytki. Woda opadowa jest również przyczyną migracji soli, które podczas krystalizacji rozsadzają strukturę. Spoiny pomiędzy poszczególnymi blokami kamiennymi są lekko spękanie, z drobnymi wykruszeniami. Zniszczeniu uległy także elementy dekoracyjnego gzymsu, pojawiły się liczne plamy i spękania, zwłaszcza po prawej stronie wskutek uszkodzonej metalowej obróbki nad gzymsem. W ramach napraw elementy były uzupełnione zaprawami, gzyms został przemalowany farbą, która mocno się złuszcza.

Schody przed wejściem głównym - spoiny pomiędzy poszczególnymi blokami zupełnie nie zachowały się. Kamienie są zabrudzone, uszkodzenia mechaniczne nastąpiły wskutek użytkowania. W miejscach głównych ciągów komunikacyjnych wystąpiły spękania, utłuczenia i braki krawędzi. Poszczególne bloki są rozluźnione wskutek braku stabilizacji konstrukcji obiektu. Elementy konstrukcji uległy degradacji z powodu braku stosownych izolacji, przedostawania się wody do środka oraz nie wykonywaniem rzetelnych i okresowych napraw np. uzupełnienia spoin. Podobne zniszczenia występują przy **progu wejściowym do budynku od strony elewacji tylnej**. Z uwagi na wysokość tego stopnia przed nim położono luźno blok kamienny, który ma ułatwić wchodzenie do budynku.

Wątek kamienny cokołu jest przede wszystkim mocno zabrudzony szorstką i szkodliwą patyną, a w partiach elewacji osłoniętych przed słońcem pokryty ciemną warstwą zielono-brunatnych mchów i porostów. Występują rozsiane, pojedyncze i większe ubytki kamienia, i znaczne oraz liczne braki spoin. W wielu fragmentach wątków brak zapraw spoinowania. Kamienie są luźno ułożone, co powoduje ich przemieszczanie i spękania, a przez to osłabia konstrukcję wątków cokołu willi. Ponadto spoiny wykonane w technologiach cementowo-wapiennych narażone na zmienne i niszczące działanie czynników atmosferycznych są osłabione, wykruszone i spłukane. Przy wykonywaniu bieżących remontów, lokalnie do uzupełniania spoin zastosowano zaprawę w technologii cementowej.

Stolarka – starsze okna i drzwi balkonowe, bramy wejściowe – drewno malowane farbami olejnymi. Obiekty w większości zaniedbane, znajdują się w użytkowanej od lat 30-tych XX wieku willi, nie remontowanej gruntownie. W budynku znajdują się okna plastikowe różnych producentów, zróżnicowane, w większości bez

ślemienia, posiadają podziały 6 i 9 polowe. Część wąskich okienek elewacji tylnej nie posiada podziałów i szprosów.

Przy starszych drewnianych oknach przez lata, nie poczyniono żadnych napraw, przyczyniając się tym samym do powolnej dewastacji obiektów, np. owalne okienko strychowe.

Ościeżnice, skrzydła okien i drzwi w tym balkonowych posiadają wiele nawarstwień monochromatycznych farb olejnych w różnych odcieniach bieli, jedno okno jest zielone. Bramy pomalowano w kolorze brązowym. Większość malatur pokrywających stolarkę jest spękanych, znajdują się w złym stanie technicznym i zachowane są częściowo. Pozostałości farb są słabo zespolone z drewnianym podłożem, odpadają i odpryskują odsłaniając niczym niezabezpieczone drewno. W miejscach narażonych na uderzenia i zadrapania widoczne są liczne ubytki drewna. W ramach napraw w większych wgnieceniach czy ubytkach drewna zakładano szpachlówki olejne (bardzo niestarannie). Na niektórych skrzydłach podczas wykonanych „renowacji” usunięto większość farb. Liczne obiekty przemalowane są grubymi warstwami farb olejnych, które zatarły i niemal zgubiły rysunek profili. Zniszczono także niektóre bezpowrotnie profile podczas usuwania farb szpachelką. Szklenie zróżnicowane, z brakami kity szklarskie w większości odpadły.

Stan techniczny elementów balkonów/tarasów jest bardzo zły i następuje powolna ich degradacja. Zniszczenia powstały przede wszystkim z powodu braku należytego zabezpieczenia (izolacji), korozji elementów stalowych konstrukcji jak również starzenia się materiałów, a także szkodliwego działania zmiennych warunków atmosferycznych, wadliwymi technologicznie oraz technicznie naprawami a także rzadkim ich wykonywaniem.

W wielu partiach zaprawy uległy zniszczeniom, widoczne są ubytki, rozwarstwienia i złuszczenia. Proces dezintegracji zapraw i elementów stalowych konstrukcji postępuje. Na wszystkich tralkach i elementach parapetów płaszczyzna uległa zniekształceniu, zagubiła się forma w większym lub mniejszym stopniu. Tynki pierwotne i naprawcze osypują się. Kolumny, tralki płyciny, parapety, podstawy posiadają uszkodzenia mechaniczne, wiele tralek pękło i poszczególne elementy oderwały się i odpadły. Pozostałe tralki posiadają większe lub mniejsze spękania. W miejsca spękań dostaje się woda i zaprawy oraz stalowe konstrukcje ulegają uszkodzeniom mrozowym w okresie zimowym. Ponadto w partiach stale zawilgoconych zaistniały sprzyjające warunki dla rozwoju alg, porostów i mchów, wydzielających kwasy humusowe działające niekorzystnie na spoiwa mineralne, a także tworzące nieestetyczne naloty. Większość elementów jest znacznie zawilgocona i zasolona. Widoczne są plamy i przebarwienia. Dodatkowo szczelne zaprawy naprawcze utrzymują wilgoć, która jest głównym czynnikiem niszczącym obiekty zarówno w przypadku zapraw jak i stalowych konstrukcji. Obiekty posiadają niesprawne obróbki blacharskie, brak jest odpowiednich spadków, a z górnych części tarasów system rurek odprowadzających wodę z posadzki widoczny na zewnątrz obiektu jest nieestetyczny jak również jak widać nieskuteczny.

Rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie parapetów okiennych są niejednorodne, niekompletne, powyginane z licznymi uszkodzeniami i brakami. Ich fatalny stan techniczny znacznie wpłynął na uszkodzenia wypraw tynków.

2. WNIOSKI I ZAŁOŻENIA KONSERWATORSKIE

Stan techniczny tynków elewacji willi przy ul. Gramatyka 7 w Krakowie jest bardzo zły i pogarsza się. Wykonanie planowanego remontu i konserwacji zapobiegnie postępującej degradacji, w porę ustabilizuje, skonsoliduje oraz poprawi parametry techniczne poszczególnych elementów.

Proponuje się, aby podstawowym założeniem planowanej renowacji elewacji willi, oprócz przywrócenia dobrego stanu technicznego była ekspozycja wypraw, zbliżonych sposobem aranżacji i kolorystyką do pierwotnych.

Tynki elewacji willi nigdy nie zostały poddane rzetelnej konserwacji. Dokonywane naprawy np. założenie na całości wszystkich elementów i elewacjach nakropu cementowego zubożyły estetykę obiektu, jak również wskutek tych niewłaściwych działań potęgują dzisiaj destrukcję (pogorszyły stan tynków pierwotnych znajdujących się pod zaprawami naprawczymi). Stan techniczny płaskich tynków elewacji pogarsza się znacznie. Zaobserwowano liczne spękania i ubytki. „Małe reperacje wykonywane doraźnie widoczne są w różnych miejscach elewacji, gdzie wystąpiły ubytki, na większych fragmentach np. wysokim cokole na położono kolejną warstwę zaprawy (w częściach ubytków jak również na starych tynkach). Ponadto na wszystkich elewacjach widoczne są liczne pofalowania i odkształcenia, które sugerują słabą przyczepność tynków z wątkiem, osypywanie się warstw i osłabienie.

Zakłada się usunięcie wszystkich wtórnych i wadliwych technologicznie warstw. Wykonane doraźnie naprawy są niewłaściwe także ze względów estetycznych, dlatego należy je usunąć poprzez mechaniczne wykucie czy zeskrobanie. Proponuje się również usunięcie tynków słabych i zniszczonych oraz mocno zdegradowanych np. wskutek zalewania. Dopiero po usunięciu wszystkich zdestruowanych zapraw wadliwych uzupełnień uwidoczni się rzeczywisty stan techniczny i zakres tynków pierwotnych, jak również możliwe będzie doprecyzowanie zakresu działań naprawczych. Partie dobrze zespolonych z murem płaskich zapraw, a zwłaszcza wszelkie elementy profilowane i detal sztukateryjny można oczyścić metodą delikatnego piaskowania (Ce-Pe), i/lub z użyciem parownicy i/lub ręczne z użyciem, skalpeli i noży szewskich, majzlami przez ostukanie. Ostatecznie metody i środki wybrane zostaną po przeprowadzeniu prób.

Po oczyszczeniu wypraw elewacji należy, z udziałem specjalisty, dokonać przeglądu pod kątem oceny spękań konstrukcyjnych i podjąć odpowiednio zalecone działania naprawcze, *(jeśli takie wystąpią)*. Konieczne jest dokonanie przeglądu mocowania poszczególnych elementów profilowanych i detalu sztukateryjnego w partii dachu od frontu. W razie niepewnego systemu ich mocowania należy wszystkie wzmocnić i skleić z podłożem, lub w ostateczności skuć niewielkie fragmenty prostych elementów profilowanych.

W ramach konserwacji technicznej wypraw należy przeprowadzić miejscowe odgrzybienie w partiach o zwiększonej działalności mikroorganizmów, zwłaszcza na murach przy rurach spustowych, rynnach i pod dachem, w partiach cokołowych, pod balkonami / tarasami itp.

Należy dokonać uzupełnień brakujących czy rozwarstwionych partii wątków, ceglanych, które zostaną odsłonięte spod zdestruowanych tynków, zgodnie ze sztuką.

Zachowane oryginalne partie wypraw płaskich, profilowanych należy wzmocnić strukturalnie, podkleić i zabezpieczyć dobierając materiały do stanu zachowania i technologii. Tynki proponuje się wzmocnić i skonsolidować specjalnymi środkami gruntującymi np. silikatowymi.

Zakłada się uzupełnić i zrekonstruować brakujące lub poważnie zniszczone tynki płaskie elementy profilowane na podstawie analogii z obiektu. Uzupełnienia i rekonstrukcje wypraw profilowanych proponuje się uzupełnić metodą ciągnioną, opracowując końcowo powierzchnię wyprawy naśladowczo w stosunku do oryginału. W przypadku większych uzupełnień należy wykonać wcześniej odpowiednie zbrojenie z drutu nierdzewnego wklejanego na żywicy epoksydowej. Fakturę należy opracować zgodnie z oryginałem. Ubytki wypraw zaleca się uzupełnić zaprawą dostosowaną do oryginału, zarówno pod względem estetycznym jak i własnościami technicznymi. Możliwe jest również wykonanie na całości tynków płaskich zacierki scalającej gdy stwierdzi się iż braków jest sporo (powyżej 50/60 %) . W przypadku terrabony jeśli badania potwierdzą jej występowanie należy zastosować barwione zaprawy cementowo-wapienne np. w razie potrzeb z miką lub przygotowane własne mieszanki na spoiwie cementowo-wapiennym ew. z dodatkiem łyszczyka. Powierzchnie należy opracować naśladowczo do oryginału (żądaną fakturę nadać za pomocą specjalnie przygotowanych narzędzi, tak aby powierzchnia uzupełnień nie odróżniała się od oryginalnej. Należy jednak wcześniej dokonać prób na obiekcie uwzględniając skład mieszanki i kolorystykę oraz sposób opracowania.

W przypadku gdy stan techniczny zapraw pierwotnych będzie dobry i nie będą występowały liczne braki proponuje się ich uzupełnienie i w końcowym etapie scalenie farbą laserunkową. Doświadczenia zdobyte przy konserwacji tego typu obiektach² pozwalają stwierdzić iż scalenie kolorystyczne jest niezbędne. Pozwala na ujednolicenie zapraw nowych i starych. Pierwotne wyprawy w wielu przypadkach również uległy przebarwieniom. Zasadniczo w konserwacji tego typu zapraw opracowanych w tej technologii i technice nie ma możliwości pozostawienia je bez scalenia. Kolor farby powinien nawiązywać do wyczyszczonej oryginalnej zaprawy z najlepiej zachowanych partii.

Informacje niezbędne dla końcowego opracowania aranżacji elewacji będzie można uzyskać dopiero w trakcie prac, po wykonanych próbach oczyszczania z nakropu i określeniu stanu technicznego zapraw pierwotnych znajdujących się pod spodem. Ostateczne uściślenie technologii powinno zostać zweryfikowane przez konserwatora dzieł sztuki prowadzącego (nadzorującego) prace.

Przed położeniem warstwy tynku dekoracyjnego lub malowaniem/ scaleniem należy przedstawić propozycje aranżacji i kolorystyki w formie prób na obiekcie do oceny i wyboru przez komisję konserwatorską z udziałem przedstawiciela Urzędu Konserwatorskiego.

Stolarka bram – wstępnie zakłada się poddać je pełnej konserwacji lub alternatywnie po dokonaniu pełnego rozeznania odtworzyć (do uzgodnień komisyjnych). Ich stan techniczny pogarsza się. Proponuje się wykonać konserwację techniczną/ rekonstrukcję metodami stolarskimi wraz z zachowaniem konstrukcji i wszystkich charakterystycznych rzeźbiarskich form dekoracji, mechanizmów

² scalenie kolorystyczne farbami laserunkowymi o właściwościach hydrofobowych tynków wykonano np. nad parterem na elewacji kamienicy św. Marka 35, stan techniczny tynków był dobry, uzupełnienia objęły niewiele ponad 10- 15 % powierzchni, tynki nie posiadały znacznych przebarwień jak również zabrudzenia w miarę dobrze się oczyściły. Uzyskano miękki efekt rozwibrowania powierzchni.

zamykających, okuć itp. Drewno planuje odpowiednio zabezpieczyć przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi – scalić/pomalować w kolorze zgodnie z przyjętą komisyjnie aranżacją. Dopuszczalne jest zastosowanie osprzętu wymaganego przez ochronę p.poż. od strony wewnętrznej (siłowniki lub samozamykacze) oraz instalacje domofonową (skobel elektromagnetyczny)

Po wstępnej analizie stanu technicznego **starszej drewnianej stolarki okiennej** i stwierdzeniu iż jej konserwacja nie będzie możliwa proponuje się wymianę stolarki okiennej. Nie jest bowiem możliwa jej renowacja, która równocześnie przywróciłaby współczesne, określone normami walory użytkowe. Przewiduje się odtworzenie stolarki drewnianej jednoramowej z odtworzeniem śłemia z zachowaniem podziałów, charakterystycznych form profilów itp. Ostateczna kolorystyka do ustaleń komisyjne na etapie wykonawczym, najprawdopodobniej w kolorze starej bieli RAL 9010. Korzystne dla obiektu i wyglądu elewacji byłaby wymiana wszystkich okien również istniejących plastikowych, zwłaszcza bez śłemia i o zmienionej szerokości szprosów itp. Z uwagi, iż okna te są wymienione stosunkowo niedawno w chwili obecnej możliwe jest pozostawienie tych elementów. Zakres stolarki przeznaczonej do wymiany można uzgodnić na etapie wykonawczym Z punktu widzenia konserwatorskiego przynajmniej wymiana okien plastikowych na elewacji frontowej od ulicy byłaby wskazana. Należy również rozważyć ewentualne modyfikacje podziałów współczesnych okien na elewacji tylnej, dotyczy to przede wszystkim okien jednokwaterowych dzielonych na 9 pól (szprosy). W chwili obecnej większość nowych okien nie posiada szprosów. W takich przypadkach można drewniane szprosy nakleić od strony zewnętrznej, aby ujednolicić i uporządkować stolarkę elewacji.

Proponuje się **konserwację okienka strychowego** i zachowanie jako świadka, jeśli jego konserwacja będzie możliwa. W przypadku, gdy stopień zużycia drewna będzie większy niż 50% proponuje się odtworzenie. Zaleca się wymianę zniszczonych szyb z pozostawieniem starszych, walcowanych, nawet jeśli będą posiadały drobne zarysowania i zastosowanie do szklenia kitu silikonowego dedykowanego do szkła, dobranego do koloru stolarki.

Natomiast **okna klatki schodowej występujące na elewacji tylnej** z uwagi na zniszczenia oraz to, iż przeszłości były zmienione proponuje się zrekonstruować. Zaleca się zaprojektować nowe okna ze śłemiem na wzór okien najstarszych występujących na elewacjach willi; szczegółowe rysunki w projekcie. Kolorystyka wg przyjętej komisyjnie aranżacji.

Proponuje się także **wymienić okna w lukarnach** z plastikowych na drewniane, dwukwaterowe o równej szerokości skrzydeł. Zniszczone okienka partii cokołowych (sutereny/piwnice) proponuje się wymienić na nowe, wg opisów w projekcie.

Elementy kamienne – wątki cokołu proponuje się wykonanie pełnego zakresu konserwacji technicznej rozpoczynając od oczyszczenia powierzchni metodami i środkami ustalonymi na podstawie prób. Należy wykonać próby na oczyszczanie, najprawdopodobniej jednak najwłaściwsze będzie oczyszczanie przegrzaną parą wodną pod ciśnieniem (z agregatu) po wstępnym rozpuszczeniu twardych nawarstwień czarnej patyny preparatem opartym na fluorku amonu. Można również wykorzystać metodę strumieniowania drobnymi cząstkami ścierniwa (piasku) przy użyciu agregatu CePe. Zacierki, uzupełnienia i wstawki planuje się usunąć. Wątki kamienne należy poddać dezynfekcji. Należy usunąć mechanicznie spękałe

pozostałości spoin pomiędzy kamieniami oraz mniejsze części kamieni, które mocno popękały.

Po oczyszczeniu planuje się dokonać przeglądu pod kątem zakwalifikowania poszczególnych partii kamieniarki odpowiednio - do wymiany, uzupełnienia flekami czy kitami.

W razie potrzeb (lokalnie) partie kamienia, które uległy destrukcji strukturalnej planuje się wzmocnić poprzez impregnację eterem kwasu krzemowego przez wielokrotne powlekanie krzemoorganicznym.

Duże ubytki kamienia zakłada się uzupełnić wstawkami z materiału kamiennego dobranego gatunkowo (wapień) i kolorystycznie do oryginału. Do uzupełnienia mniejszych ubytków proponuje się zastosowanie kitów tradycyjnych lub gotowych mas mineralnych.

Zakłada się uzupełnić spoinowanie nowymi, prawidłowo wykonanymi (pamiętając o zasadzie używania odrębnych zapraw do uzupełniania ubytków kamienia i do fugowania) lub zastosować spoiny solochłonne. Kolor, uziarnienie i sposób opracowania spoin dostosować do oryginalnych.

W razie potrzeb ochrony przed niepożądanym wnikaniem wód opadowych i wilgoci z powietrza możliwe się wykonanie impregnacji hydrofobizującej. Zakłada się wzmocnienie strukturalne środkiem na bazie krzemianów.

Podobne zabiegi konserwacji technicznej kamieniarki j.w., będą dotyczyły portalu wejściowego i kolumn oraz gzymsu dekoracyjnego nad drzwiami. Elementy te wykonane są z piaskowca. Widoczne są znaczne spękania dolnych fragmentów podstawy pod bazami i samej bazy jednej z kolumn. Należy dokonać oceny czy element podstawy z uwagi na liczne spękania nie kwalifikuje się do wymiany. W chwili obecnej przewiduje się iż podstawę pod bazą należy wymienić na nową, wykonaną na wzór obecnej, z piaskowca. Nowe elementy należy dostosować gatunkowo i kolorystycznie.

Schody i podest przed wejściem głównym wymagają pełnej konserwacji kamieniarki wraz z wykonaniem napraw elementów konstrukcyjnych. Przewiduje się iż stopnie kamienne należy zdemontować, zinwentaryzować, dokonać stosownych napraw podłoża, również izolacji według sztuki i projektu. Następnie przewiduje się ponowny montaż elementów kamiennych, które zostaną poddane pełnej konserwacji polegającej na oczyszczeniu, dezynfekcji, uzupełnienie ubytków oraz wykonaniu spoinowania z zastosowaniem zapraw mrozoodpornych, mineralnych. Istniejące ubytki kamienia należy uzupełnić odpowiednio materiałem kamiennym lub kitem mineralnym. Dopuszcza się również rekonstrukcję wybranych, najbardziej zniszczonych elementów, dotyczy to ciosów w części środkowej, które posiadają więcej ubytków i wyszczerbień na krawędziach czy płyt na podeście. Nowe elementy należy dostosować gatunkowo i kolorystycznie do istniejących (piaskowiec). Powierzchnię stopni i płyt podestu należy odpowiednio opracować, aby była przystosowana do bezpiecznego użytkowania np. groszkowanie. Kamień należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody poprzez wykonanie zabiegu hydrofobizacji.

Położony **blok kamienny przed wysokim stopniem przed wejściem od strony elewacji tylnej** wg projektu.

Planuje się poddać konserwacji **tarasy/balkony**. Proces ten będzie skomplikowany i trudny z uwagi na występujące zniszczenia, degradujące nie tylko tynki, ale również elementy konstrukcyjne.

W pierwszym etapie należy dokonać stosownych zabezpieczeń i napraw konstrukcji, według opinii konstruktora. Na podstawie wstępnych oględzin przypuszcza się, że do wymiany kwalifikują się niektóre parapety oraz tralki natomiast elementy dolne balustrady są tak zdegradowane i licznymi uzupełnieniami, że najprawdopodobniej konieczna będzie ich pełna rekonstrukcja. Należy więc w pierwszym etapie sklasyfikować elementy pod kątem ich rekonstrukcji bądź wymiany.

W przypadku balustrad balkonów/tarasów, które wykonane są w technologii żelbetu należy dokonać stosownych przeglądów i podjąć naprawy. Przypuszcza się, że konieczny będzie demontaż wszystkich tralek i elementów ściśle powiązanych z balustradami (do ustaleń na etapie wykonawczym, przede wszystkim z inż. konstruktorem).

Należy również wykonać konserwację elementów stalowych konstrukcji, które w wyniku uszkodzeń tynków odsłoniły się. Podstawowym zadaniem konserwatorskim powinno być zahamowanie procesów korozji stali zbrojeniowej, jako głównego czynnika destrukcyjnego. Rozdzielić je można na dwa typy zagadnień: ochrona stali odsłoniętej, gdzie nastąpił całkowity ubytek zaprawy oraz zabezpieczenie zbrojenia znajdującego się wewnątrz. Szczególną trudność przedstawia właściwe zabezpieczenie zbrojenia wewnątrz.

Przywrócenie wysokiej alkaliczności zaprawy, zapewniającej ochronę korozyjną stali, nie jest możliwe. Renowacja współczesnych, nie zabytkowych, konstrukcji żelbetowych uwzględnia przede wszystkim przywrócenie ochrony antykorozyjnej stali. Standardowa metoda renowacji zakłada skucie uszkodzonych fragmentów betonu i dotarcie do strefy "zdrowej", o wysokiej alkaliczności zapewniającej ochronę przed korozją. Ze skorodowanych prętów dokładnie usuwa się rdzę, zazwyczaj przez piaskowanie agregatem do strumieniowania, a następnie stal pokrywa się specjalną powłoką antykorozyjną.

Po zabezpieczeniu przeciwnikorozyjnym zbrojenia wypełnia się i naprawia miejsca uszkodzone. Zazwyczaj używa się do tego celu produkty stanowiące składniki systemów do napraw betonu: warstwę szepną, gruboziarnistą zaprawę rdzeniową i zewnętrzną warstwę drobnoziarnistej zaprawy szpachlowej.

Skorodowana stal w kilku przypadkach straciła do tego stopnia swe właściwości nośne, że w wielu miejscach konieczne będzie wykonanie wzmocnień konstrukcyjnych. W kilku przypadkach znacznie osłabione konstrukcyjnie elementy proponuje się rozebrać i wykonać ich rekonstrukcję.

Po skuciu zniszczonych wyprawy tynkowe i oczyszczeniu z nawarstwień i wykonaniu konserwacji odsłoniętego zbrojenia wykonać uzupełnienia ubytków tynków zaprawami w dobranej technologii, kolorystyce, uziarnieniu. Powierzchnię uzupełnić w technice naśladowczo do oryginału. Ostateczne rozwiązania dot. scalenia kolorystycznego i zabezpieczeń końcowych (warstwy hydrofobowe) przedstawić do uzgodnień na etapie wykonawczym po rozpoznaniu technologii, zakresu zachowanych elementów itp..

Podobne działania należy przyjąć w przypadku **podniebień balkonów na parterze** - przewiduje się usunięcie farb i tynków naprawczych, a także

zdegradowanych i zasolonych wypraw, odgrzybienie, impregnację połączoną z konsolidacją zachowanych wypraw, uzupełnienie ubytków i położenie szlichty scalającej z opracowaniem powierzchni pacami na całości oraz końcowe malowanie w dobranej kolorystyce.

Na **posadzkach** balonów/ tarasów planuje się usunąć zdegradowane i zniszczone warstwy posadzkowe, (nie posiadają izolacji i w związku z powyższym degradują elementy znajdujące się płytami balkonów/ tarasów. Należy skuć zniszczone zaprawy, dokonać systemowych działań uszczelniających płyty od góry i końcowo założyć płytki mrozoodporne i nienasiąkliwe z uzyskaniem koniecznych spadków. W miarę możliwości nie należy wychodzić w czasie układania płyt poza obręb obecnej płyty każdego z tarasu/ balkonów.

Planuje się również wykonanie działań w obrębie **lukarn**. Ściany lukarn posiadają w chwili obecnej deskowanie, które jest mocno wyjałowione a drewno uległo degradacji. W czasie planowanego remontu dachu przewiduje się kompleksowy remont połączony z demontażem obecnego deskowania i wykonaniem systemowego ocieplenia. W końcowym etapie możliwe jest obłożenie ścian lukarn blachą lub tynkiem i malowanie lub jak obecnie położenie desek, które należy pomalować i zabezpieczyć przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych.

W czasie obecnej konserwacji należy uporządkować i bezwzględnie **usunąć wszystkie niepotrzebne kable i inne instalacje**, a te które muszą pozostać najlepiej schować w tynkach lub podjąć inne rozwiązania np. kable przeprowadzić wewnątrz obiektu. Korzystna byłoby również **wymiana o daszku nad wejściem od strony elewacji tylnej** na stylowy, np. przeszklony z dwoma ozdobnymi kutymi elementami podpierającymi do uzgodnień i odrębnych projektów na etapie wykonawczym. **Daszki z blachy falistej znajdujące się nad wejściami** do pomieszczeń usytuowanych bezpośrednio pod balkonami wymienić na blachę tytan cynk-jasnoszarą z zachowaniem odpowiedniego spadku.

Na trwałość efektu przeprowadzonych prac remontowych wpływać będzie stan systemu odprowadzania wody opadowej. Konieczna będzie wymiana **obróbek blacharskich na gzymsach i parapetach, a także rur spustowych i rynien**. Zaleca się ujednolicenie przede wszystkim parapetów, które obecnie wykonane są z różnych materiałów posiadają różne szerokości i sposób wykończenia. Należy zastosować materiały ujęte w projekcie blacha-tytan cynk w kolorze jasno-szarym. Do ustaleń na etapie wykonawczym można rozważyć obłożenie parapetów balustrad balkonów/ tarasów obróbką blacharską w celu zabezpieczenia wypraw tynkowych przed szkodliwym działaniem wody opadowej.

Proponuje się również **wymianę pokrycia dachu** ze współczesnej blachy trapezowej w kolorze czerwonym na blachę w kolorze jasnoszarym (na rąbek stojący), wg opisów w projekcie.

Zachowany kwietnik przed oknem można pozostawić po naprawach, oczyszczeniu i pomalowaniu. Ewentualnie podjąć działania uporządkowania i ujednolicenia połączone z rekonstrukcją w pozostałych lub wytypowanych oknach.

Pozostałe działania z ogólnym remontem budynku ujęto w projekcie np. wykonanie opaski wokół elewacji, odwodnienia przed wjazdem do garaży, konieczne izolacje murów, remont kominów, oświetlenie, itp .

Dopuszcza się korekty technologiczne programu, w przypadku, gdy konserwator prowadzący, posiadający całościowe rozeznanie obiektu, stwierdzi w trakcie prac, że zastosowanie innego, równoważnego materiału będzie właściwsze i korzystniejsze dla obiektu.

Działania dodatkowe, nie ujęte w niniejszym programie konserwatorskim powinny być rozstrzygnięte w wyniku zwołania komisji konserwatorskiej z udziałem przedstawiciela Urzędu Konserwatorskiego.

3. PROGRAM PRAC

3.1. WYPRAWY TYNKOWE

1. Demontaż elementów zbędnych oraz/i utrudniających prawidłowe wykonanie konserwacji elewacji – ofasowania gzymsów, parapetów, kable, daszki, itp.
2. Usunięcie cementowych uzupełnień - poprzez odkucie. Usunięcie tynków zniszczonych i odspojonych (ostukanie) oraz niewłaściwych pod względem technologicznym.
3. Oczyszczenie tynków z cementowego baranka, brudu, itp. Proponuje się oczyścić stosując strumieniowanie pod ciśnieniem z użyciem precyzyjnego agregatu z dyszą rotacyjną i ścierniwa o odpowiednio dobranej twardości lub ręcznie z zastosowaniem szpachelek. Przed przystąpieniem do oczyszczenia powierzchni należy wykonać próby i wybrać metody nienaruszające powierzchni poszczególnych wypraw. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku detalu sztukatorskiego i elementów profilowanych, zwłaszcza opasek okien wykonać je z użyciem precyzyjnych narzędzi – skalpeli, noży; nie należy zdrapywać zacierek szpachelkami, zwłaszcza szerokimi gdyż uszkadza się wiele partii zaprawy. Po oczyszczeniu będzie można ostatecznie określić zakres wypraw przewidzianych do skucia.
4. Ocena charakteru spękań, ew. w razie potrzeby konsultacje z konstruktorem. Wykonanie iniekcji ciśnieniowej pęknięć ścian, kotwienie odpowiednio dobranym zaczynem mineralnym, pod nadzorem konstruktora i zgodnie z jego zaleceniami. Obecnie brak widocznych spękań konstrukcyjnych.
5. Dezynfekcja tynków w miejscach porażonych korozją biologiczną.
6. Impregnacja połączona z konsolidacją tynków przeznaczonych do zachowania z zastosowaniem impregnatu głęboko penetrującego nie hydrofobowego, nanoszenie impregnatu metodą nanoszenia pędzlem lub natrysk.
7. Wykonanie przeglądu odsłoniętych fragmentów wątku ceglanego, z uzupełnieniem ubytków, zgodnie ze sztuką budowlaną.
8. Uzupełnianie ubytków i rekonstrukcja brakujących wypraw tynków płaskich, gzymsów i opasek okiennych – zastosowanie gotowych zapraw mineralnych wapienno-cementowych lub przygotowywanych na budowie odpowiednio modyfikowanych np. dodaniem kruszyw itp.
9. Podjęcie ostatecznych rozwiązań dotyczących końcowego opracowania powierzchni tynków: płaskich, profilowanych oraz detalu sztukatorskiego. Jak wcześniej wspomniano będzie to uzależnione stanem technicznym i zakresem zachowania pierwotnych wypraw możliwych do oceny po oczyszczeniu. Propozycje, kolorystyka wybór wariantu uzgodnić komisyjnie. W założeniach konserwatorskich przyjęto wariantowo:
10. Wariant I - scalenie szlichtą cementowo-wapienną dobranej granulacji całości dobarwianą na żądany kolor z kruszywem np. 3 mm kolor do wyboru; z miką w dobranych procentach - opracowanie powierzchni uzupełnień w nawiązaniu do

oryginału z. Do opracowania powierzchni należy użyć narzędzi i powierzchnię uzupełnień opracować z fakturą otoczenia.

11. Wariant II - malowanie z zastosowaniem półlaserunkowych farb silikatowych po wcześniejszym gruntowaniu z wcześniejszym gruntowaniem preparatem silikatowym

3.2. KAMIENIARKA COKOŁU

1. Oczyszczenie kamienia. Usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych z elementów kamiennych poza poprawą estetyki kamienia, umożliwi także prawidłowe przeprowadzenie impregnacji hydrofobizującej. Przed podjęciem zabiegu proponuje się wykonać próby:
 - np. zastosowanie metody hydrotermicznej (zmywanie parą wodną pod ciśnieniem z agregatu), połączoną z chemicznym działaniem preparatu z fluorkiem amonu
 - lub usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych metodą strumieniowania drobnymi cząstkami ścierniwa - piasku zwilżonego wodą przy użyciu agregatu CePe (wskazane byłoby użycie specjalnej „dyszy do osłabionego tynku”, która da możliwość precyzyjnego, miękkiego i kontrolowanego czyszczenia bardzo zdestruowanego kamienia).
2. Usunięcie spękanych kitów oraz uszkodzonego spoinowania.
3. Odgrzybienie kamieniarki (dwukrotnie powlekanie pędzlem lub na natrysk) w miejscach porażonych korozją biologiczną
4. Uzupełnienie ubytków kamienia. Większe ubytki uzupełnione zostaną wstawkami z wapieni. Mniejsze ubytki kamienia proponuje się uzupełnić kitem lub tradycyjnym kitem mineralnym, dostosowanym kolorystycznie i fakturalnie do oryginału.
5. Uzupełnienie spoin w technologii mineralnej wapienno-cementowej. Zastosować materiały przygotowywane na budowie lub gotowe zaprawy. Należy dobrać również granulację i kolor mas spoinujących oraz sposób opracowania, dostosować do pierwotnej.
6. Zabezpieczenie powierzchni wątku kamiennego przed wnikaniem wody opadowej poprzez hydrofobizację preparatem (posiadającym dodatkowo właściwości wzmacniające)

3.3. PORTAL WEJŚCIOWY

1. Oczyszczenie. Usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych. Przed podjęciem zabiegu proponuje się wykonać próby:
 - np. zastosowanie metody hydrotermicznej (zmywanie parą wodną pod ciśnieniem z agregatu), połączoną z chemicznym działaniem preparatu z fluorkiem amonu
 - lub usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych metodą strumieniowania drobnymi cząstkami ścierniwa - piasku zwilżonego wodą przy użyciu agregatu CePe (wskazane byłoby użycie specjalnej „dyszy do osłabionego tynku”, która da możliwość precyzyjnego, miękkiego i kontrolowanego czyszczenia bardzo zdestruowanego kamienia).
2. Usunięcie spękanych kitów oraz uszkodzonego spoinowania.
3. Odgrzybienie kamieniarki (dwukrotnie powlekanie pędzlem lub na natrysk) w miejscach porażonych korozją biologiczną.
4. Odsolenie wytypowanych partii kamieniarki (załane fragmenty gzymsu, dolne partie kolumn) metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska (okłady z bentonitu z piaskiem lub waty celulozowej).
5. Impregnacja strukturalna najbardziej osłabionych partii kamienia uelastycznionym preparatem do wzmacniania kamienia metodą powlekania mokre w mokre (w zależności od stopnia destrukcji materiału).
6. Sklejenie pęknięć kamieni przy użyciu żywicy epoksydowej
7. Wymiana zniszczonych elementów kolumn o funkcji konstrukcyjnej, Rekonstrukcja najbardziej zniszczonych elementów składowych (kostki pod kolumną ew. baza w portalu wejściowym). Opracowanie powierzchni metodami kamieniarskimi, nawiązanie do oryginału,
8. Uzupełnienie ubytków kamienia. Większe ubytki uzupełnione zostaną wstawkami z piaskowca. Mniejsze ubytki uzupełnione kitem mineralnym lub tradycyjnym kitem mineralnym, dostosowanym kolorystycznie do oryginału.
9. Uzupełnienie spoin w technologii mineralnej, wapienno-cementowej. Zastosować materiały przygotowywane na budowie lub gotowe zaprawy. Należy dobrać również granulacje i kolor zapraw oraz sposób opracowania; dostosować do pierwotnej.
10. Lokalnie do ustaleń, zabezpieczenie powierzchni kamieniarki przed wnikaniem wody opadowej poprzez hydrofobizację preparatem siloksanowym

3.4. SCHODY I PODEST PRZED WEJŚCIEM GŁÓWNYM

1. Lokalnie demontaż fragmentów - kamieni w celu wykonania hydroizolacji murów i fundamentów budynku. po założeniu izolacji ponowny montaż. Zupełnie zniszczone kamienie, spękane i zdegradowane wymienić na podobne. Murować na zaprawach murarskich z trasek. Należy zachować stosowne wentylacje dla izolacji i w miarę możliwości schować je pod kamieniem. Od góry odsadzkę cokołu zabezpieczyć blachą lub zaprawami wodoszczelnymi (lokalnie) w zależności od usytuowania, zgodnie z projektem.
2. Oczyszczenie. Przed podjęciem zabiegu proponuje się wykonać próby:
 - np. zastosowanie metody hydrotermicznej (zmywanie parą wodną pod ciśnieniem z agregatu), połączoną z chemicznym działaniem preparatu z fluorkiem amonu, mechanicznie szpachelkami, skrobakami

- usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych metodą strumieniowania drobnymi cząstkami ścierniwa - piasku zwilżonego wodą przy użyciu agregatu CePe (wskazane byłoby użycie specjalnej „dyszy do osłabionego tynku”, która da możliwość precyzyjnego, miękkiego i kontrolowanego czyszczenia zdestruowanego kamienia).
3. Weryfikacja elementów pod kątem ich pozostawienia bądź usunięcia i rekonstrukcji. Na podstawie wstępnych oględzin przypuszcza się, że do wymiany mogą kwalifikować się niektóre bloki (2 szt.), ew. płytki podestu (rekonstrukcja). Dotyczy to ciosów w części środkowej, które posiadają więcej ubytków i wyszczerbień na krawędziach. Nowe elementy należy dostosować gatunkowo i kolorystycznie do istniejących (piaskowiec). Można przewidzieć w podeście wykonanie systemowej wycieraczki.
 4. Wykonanie stosownych napraw konstrukcji schodów, izolacji, zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.
 5. Montaż stopni wg inwentaryzacji i zgodnie ze sztuka kaminairską.
 6. Odgrzybienie kamieni (dwukrotnie powlekanie pędzlem lub natrysk). Dezynfekcja w miejscach porażonych korozją biologiczną z zastosowaniem
 11. Impregnacja strukturalna najbardziej osłabionych partii kamienia preparatem do wzmacniania kamienia metodą powlekania mokre w mokre (w zależności od stopnia destrukcji materiału).
 7. Uzupełnienie ubytków zaprawami mineralnymi gotowymi lub przygotowanymi na budowie w dobranej technologii, kolorystyce, uziarnieniu. Powierzchnię opracować naśladowczo do oryginału.
 8. Opracowanie powierzchni stopni i płyt podestu - przystosowanie do bezpiecznego użytkowania np. groszkowanie lub inne.
 9. Wypełnianie spoin pomiędzy blokami oraz płytkami masami elastycznymi wodoodpornymi, nienasiąkliwymi.
 12. Zabezpieczanie końcowe powierzchni kamieniarki przed wnikaniem wody opadowej poprzez hydrofobizację preparatem

3.5. ELEMENTY DEKORACYJNE BALKONÓW/TARASÓW - BALUSTRADY

1. Wstępne usunięcie z użyciem majzli i młotków spękanych zapraw naprawczych, zacierek oraz uszkodzonego spoinowania. Demontaż, inwentaryzacja (może być też wykonana po oczyszczeniu).
2. Oczyszczenie. Przed podjęciem zabiegu proponuje się wykonać próby:
 - a. np. zastosowanie metody hydrotermicznej (zmywanie parą wodną pod ciśnieniem z agregatu), połączoną z chemicznym działaniem preparatu z fluorkiem amonu mechanicznie szpachelkami, skrobakami
 - b. usunięcie brudu i nawarstwień korozyjnych metodą strumieniowania drobnymi cząstkami ścierniwa - piasku zwilżonego wodą przy użyciu agregatu CePe (wskazane byłoby użycie specjalnej „dyszy do osłabionego tynku”, która da możliwość precyzyjnego, miękkiego i kontrolowanego czyszczenia).
3. Weryfikacja elementów pod kątem ich pozostawienia bądź usunięcia i rekonstrukcji. Na podstawie wstępnych oględzin przypuszcza się, że do

- wymiany kwalifikują się niektóre parapety balustrad oraz tralki, natomiast elementy dolne balustrad są tak zdegradowane, z licznymi uzupełnieniami, że najprawdopodobniej konieczna będzie ich pełna rekonstrukcja. Wykonanie stosownych zabezpieczeń i napraw konstrukcji, według opinii konstruktora.
4. Naprawy elementów stalowych konstrukcji, które w wyniku uszkodzeń tynków się odsłoniły. Metal należy oczyścić, zabezpieczyć antykorozyjnie i uzupełnić specjalnymi masami przeznaczonymi do konserwacji elementów stalowych konstrukcji.
 5. Odgrzybienie (dwukrotnie powlekanie pędzlem lub natrysk). Dezynfekcja w miejscach porażonych korozją biologiczną z zastosowaniem
 6. Impregnacja strukturalna najbardziej osłabionych partii nie hydrofobowym środkiem głęboko penetrującym do elementów żelbetowych (w zależności od stopnia destrukcji materiału).
 7. Rekonstrukcja zniszczonych elementów z odtworzeniem formy, techniki i technologii wykonania. Powierzchnię uzupełnić w technice naśladowczo do oryginału.
 8. Montaż zdemontowanych i zrekonstruowanych elementów wg sztuki, inwentaryzacji na naprawionych i nowych posadzkach
 9. Uzupełnienie ubytków tynków zaprawami w dobranej technologii, kolorystyce, uziarnieniu. Powierzchnię uzupełnić w technice naśladowczo do oryginału.
 10. Zabezpieczenia końcowe, scalenie kolorystyczne. Ostateczne rozwiązania dot. scalenia kolorystycznego i zabezpieczeń końcowych elementów balustrad, kolumn (warstwy hydrofobowe) przedstawić do uzgodnień na etapie wykonawczym po rozpoznaniu technologii, zakresu zachowanych elementów itp..

3.6. NAPRAWA PŁYT TARASÓW/ BALKONÓW ELEWACJI BOCZNYCH

Poniżej przedstawiono zasadnicze działania, w każdym tarasy/ balkonów należy poniższe założenia w miarę potrzeb zweryfikować

Partie płyt od góry

1. Demontaż zniszczonych warstw posadzkowych
2. Rozbiórka obróbek blacharskich (jeśli istnieją).
3. Naprawa posadzek cementowych, wykonanie warstwy szepnej w technologii „mokre na mokre”.
4. Wykonanie warstwy spadkowej pod izolację zaprawą wyrównującą o gr. 15 mm , pokrycie płyty folią zgrzewaną z wywinieciem na ścianę na wysokość cokołu.
5. Wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzki z jastychu cementowego o gr. 35 mm.
6. Wykonanie izolacji powłokowej z wklejeniem taśmy narożnej.
7. wykonanie odwodnienia tarasów I piętra
8. Montaż płytek gresowych, mrozoodpornych na płycie balkonu na zaprawie klejowej suchej do płytek ceramicznych, wysoko elastycznej oraz fugowanie. alternatywnie system posadzek żywicznych
9. Montaż obróbek blacharskich (jeśli zajdzie taka konieczność).

Partie spodnie (podniebia trasów)

1. Skucie zasolonych partii tynków. Oczyszczenie wypraw ze złuszczących się farb i zacierak naprawczych, usunięcie partii rozwarstwionych i osłabionych oraz znacznie uszkodzonych.
2. Odgrzybienie powierzchni tynków z zastosowaniem środka do usuwania mchów i porostów.
3. Naprawy odsłoniętych elementów metalowych konstrukcji żelbetowej -oczyszczenie
4. Uzupełnienie ubytków tynków zaprawami wapienno-cementowymi z dodatkiem trasu.
5. Położenie szlichty mineralnej scalającej uzupełnienia.
6. Impregnacja tynków środkami gruntującymi.
7. Gruntowanie i malowanie - zastosowanie farb w technologii krzemianowej.

3.7. STOLARKA (bramy, okienko strychowe)

1. Demontaż skrzydeł na czas konserwacji. Demontaż metalowych akcesoriów. Framugi - *konserwacja in situ*.
2. Oczyszczenie powierzchni drewnianych z nawarstwień, łuszczących się lakierów. Metody i środki zostaną wybrane na podstawie prób. Zabiegi te zakłada się wykonać metodami mechaniczną, zastosowaniem opalarek i chemiczną ze szczególną ostrożnością. Proponuje się zastosować pasty chemiczne ze środkiem stopującym. Ustalenie pierwotnej kolorystyki.
3. Usunięcie nieprawidłowych wstawek i uzupełnień (mechanicznie).
4. Kontrola stabilności połączeń stolarskich. Wzmocnienie konstrukcji poprzez klejenie, wklejanie w rozstępy połączeń obłogu drewnianego, kołków, trzpieni itp., zgodnie ze sztuką stolarską. W razie takiej konieczności (zniszczenia połączeń konstrukcyjnych) zastosowanie wkrętów typu Spax, które zostaną ukryte i zamaskowane (szpachla). Przy bardzo obluzowanych konstrukcjach zakłada się całkowity demontaż, odbudowanie czopów połączeniowych i ponowne sklejenie.
5. Impregnacja zniszczonych partii drewna poprzez powlekanie.
6. Wypełnienie drobnych ubytków szpachlami do drewna (w razie potrzeby podbarwianymi w masie pigmentami);
7. Opracowanie powierzchni uzupełnień i drewna przy użyciu papierów ściernych różnych gradacji, kolejno: 80; 120; 180.
8. Przegląd, naprawa i oczyszczenie metalowych akcesoriów (piaskowanie, bądź chemiczne usunięcie korozji), polerowanie odtłuszczenie i odpowiednie zabezpieczenie. Brakujące elementy należy uzupełnić lub ew. zrekonstruować na podstawie analogii.
9. Opracowanie kolorystyczne powierzchni stolarki. Trzykrotne powleczenie powierzchni drewnianych wysokiej jakości farbą lub lakierem, odpornym na działanie czynników atmosferycznych. Kolorystyka ustalona komisyjnie w czasie prac.
10. Wymiana pękniętych szybek (okienko strychowe), szklenie zużyciem kitów silikonowych przeznaczonych do szkła.
11. Montaż poddanych konserwacji i zrekonstruowanych metalowych akcesoriów.
12. Montaż elementów zdemontowanych na czas konserwacji.

3.8. ELEMENTY METALOWE (np. skrzynki techniczne i inne które pozostaną)

1. Oczyszczenie metalu z farb i produktów korozji metodą strumieniowania ściernego lub chemiczne; z użyciem opalarek lub inną wybraną po wykonanych próbach.
2. Ocena i przegląd poszczególnych elementów, korekta elementów odkształconych, ewentualna wymiana.
3. Nałożenie podkładu ftalowego antykorozyjnego.
4. Nałożenie lakieru nawierzchniowego do metalu lub farby nawierzchniowej Emalia Chlorokauczuk (kolorystyka wg RAL, NCS) lub farby grafitowej.

3.9. PRACE RÓWNOLEGŁE

1. Uporządkowanie i **usunięcie wszystkich niepotrzebnych kabli i inne instalacji**, te które muszą pozostać najlepiej schować w tynkach lub podjąć inne rozwiązania np. kable przeprowadzić wewnątrz obiektu.
2. Wymiana **obróbek blacharskich na gzymsach i parapetach, a także rur spustowych i rynien**. Należy zastosować materiały ujęte w projekcie blacha-tytan cynk w kolorze jasno-szarym. Zaleca się ujednolicenie przede wszystkim parapetów, które obecnie wykonane są z różnych materiałów, posiadają różne szerokości i sposób wykończenia. Do ustaleń na etapie wykonawczym można rozważyć obłożenie parapetów balustrad balkonów/ tarasów obróbką blacharską w celu zabezpieczenia wypraw tynkowych przed szkodliwym działaniem wody opadowej. **Daszki z blachy falistej znajdujące się nad wejściami** do pomieszczeń usytuowanych bezpośrednio pod balkonami wymienić z zachowaniem odpowiedniego spadku na blachę tytan-cynk, jasnoszarą.
3. **STOLARKA OKIENNA**. Przewiduje się wymianę **okien drewnianych** (zachowanych nielicznie) i odtworzenie stolarki drewnianej jednoramowej z odtworzeniem śłemenia z zachowaniem podziałów, charakterystycznych form profilów itp. Ostateczna kolorystyka do ustaleń komisyjne na etapie wykonawczym, najprawdopodobniej w kolorze starej bieli RAL 9010. Korzystne dla obiektu i wyglądu elewacji byłaby wymiana wszystkich okien jak również okien plastikowych już wymienionych, zwłaszcza bez śłemenia i o zmienionej szerokości szprosów itp. Z uwagi, iż okna te są wymienione stosunkowo niedawno w chwili obecnej możliwe jest pozostawienie tych elementów. Zakres stolarki przeznaczonej do wymiany można uzgodnić na etapie wykonawczym. Z punktu widzenia konserwatorskiego przynajmniej wymiana okien plastikowych na elewacji frontowej od ulicy byłaby wskazana. Należy również rozważyć ewentualne modyfikacje podziałów współczesnych okien na elewacji tylnej, dotyczy to przede wszystkim okien jednokwaterowych dzielonych na 9 pól (szpros). W chwili obecnej większość nowych wąskich okien nie posiada szprosów. W takich przypadkach można szpros nakleić od strony zewnętrznej, aby ujednolicić i uporządkować stolarkę elewacji. **Okna klatki schodowej na elewacji tylnej** projektuje się wykonać nowe ze śłemeniem na wzór okien najstarszych występujących na elewacjach willi; szczegółowe rysunki w projekcie. Okno I piętra klatki schodowej z uwagi na proponowane modernizacje wewnątrz i przepisy p-poż należy wykonać z aluminium jako okno oddymiające, zgodnie z założeniami projektowymi. Kolorystyka wg przyjętej komisyjnie aranżacji, spójna z oknem klatki występującym poniżej. **Okna w lukarnach** - wymiana z plastikowych na drewniane, dwukwaterowe o równej szerokości skrzydeł. Wymiana **okienek partii cokołowych elewacji** (sutereny/piwnice) proponuje się wymienić na nowe, wg opisów w projekcie.

4. **Blok kamienny przed wysokim stopniem przed wejściem od strony elewacji tylnej** wg projektu.
5. Prace w obrębie **lukarn**. Ściany lukarn posiadają w chwili obecnej deskowanie, które jest mocno wyjałowione a drewno uległo degradacji. W czasie planowanego remontu dachu przewiduje się kompleksowy remont połączony z demontażem obecnego deskowania i wykonaniem systemowego ocieplenia. W końcowym etapie możliwe jest obłożenie ścian lukarn blachą lub tynkiem i malowanie lub jak obecnie położenie desek, które należy pomalować i zabezpieczyć przed niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych.
6. **Wymiana pokrycia dachu** ze współczesnej blachy trapezowej w kolorze czerwonym na blachę w kolorze jasnoszarym (na rąbek stojący), wg opisów w projekcie.
7. Zachowany prosty metalowy kwietnik ślusarskiej roboty można pozostawić po naprawach, oczyszczeniu i pomalowaniu. Ewentualnie podjąć działania uporządkowania i ujednolicenia połączone z rekonstrukcją w pozostałych lub wytypowanych oknach.
8. **Montaż ekopików**, ew. siatek w miejscach potencjalnego siadania ptactwa.
9. Ew. **wymiana daszku nad wejściem od strony elewacji tylnej** na stylowy, np. przeszklony z dwoma ozdobnymi kutymi elementami podpierającymi, do uzgodnień i odrębnych projektów na etapie wykonawczym.
10. Pozostałe **działania połączone z ogólnym remontem budynku** ujęto w projekcie np. wykonanie opaski wokół elewacji, odwodnienia przed wjazdem do garaży, konieczne izolacje murów, remont kominów, oświetlenie, itp.
11. **Działania związane z dostosowaniem budynku do wymagań przepisów ppoż.** oraz inne działania remontowe ujęte w zakresie *projektu podziału mieszkania nr 7 na dwa odrębne lokale mieszkalne* wykonanego przez Autorską Pracownię Projektową Ewa Wowczak Jerzy Wowczak. Prace związane z dostosowaniem budynku do wymagań przepisów ppoż. wynikają z przyjętych rozwiązań zamiennych w *Ekspertyzie technicznej w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Gramatyka 7 w Krakowie*, autorstwa mgr inż. poż. Marcina Szewerniaka i dr inż. arch. Bogdana Siedleckiego, opracowanej w kwietniu 2018 roku. Pozostałe prace wynikają z dostosowania do aktualnych Warunków Technicznych oraz z wytycznych Inwestora.

W zakres prac wchodzi:

- **Oddymiające okno połaciowe** - wyposażenie tylnej klatki schodowej w urządzenia służące do usuwania dymu – okno oddymiające o powierzchni czynnej oddymiania nie mniejszej niż 5% powierzchni największego rzutu poziomego klatki schodowej (dla powierzchni klatki 11m² min. pow. czynna 0,55m²) oraz zapewnienie otworu do kompensacji powietrza o powierzchni co najmniej 30% większej niż powierzchnia geometryczna okna oddymiającego. W projekcie przyjęto wykonanie oddymiania tylnej klatki schodowej w postaci „komina” od poziomu stropu nad klatką schodową, przechodzącego przez przestrzeń strychu nieużytkowego, zwieńczonego połaciowym oknem oddymiającym o wymiarach 1140 x 1398mm (pow. czynna 1,59m²). Okno umiejscowiono na zachodniej połaci dachu w osi kompozycyjnej okien klatki schodowej. Ścianki komina wyprowadzającego do okna oddymiającego przyjęto w klasie odporności pożarowej EI30, na łączeniu ze stropem należy zachować ciągłość EI30/REI30.



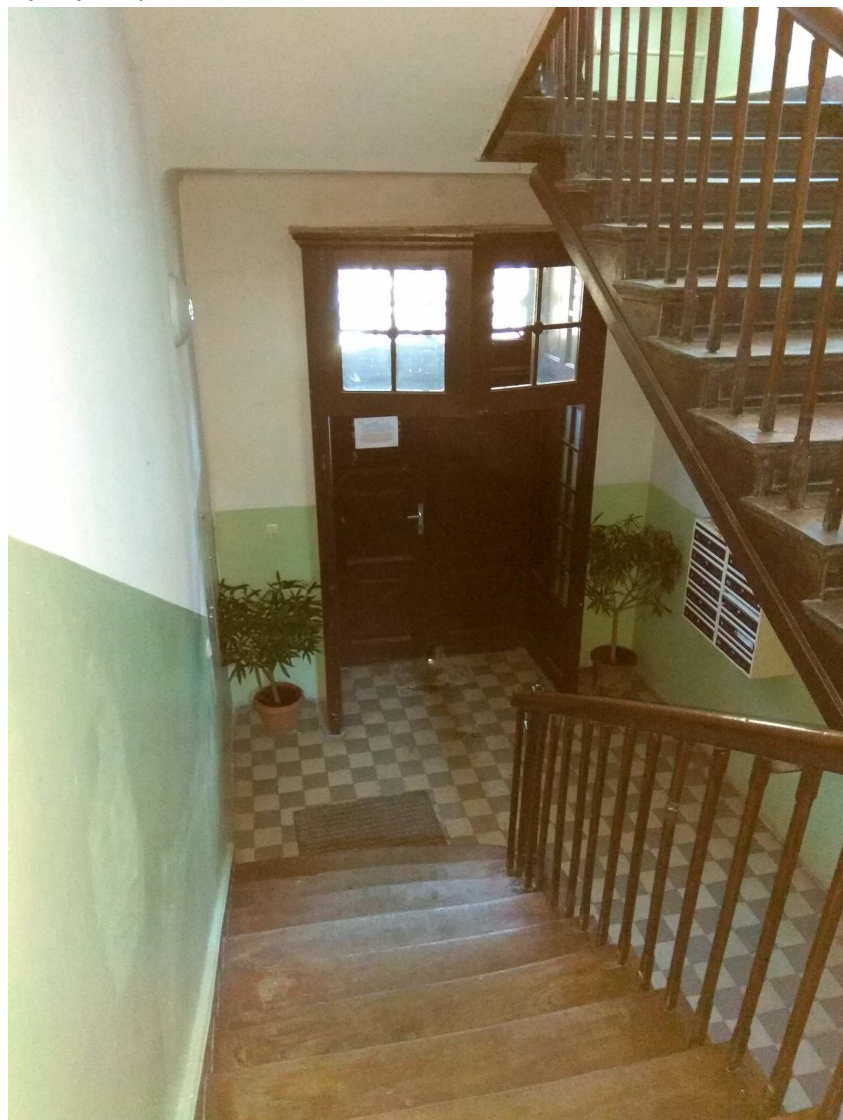
strop nad tylną klatką schodową w miejscu przewidywanego komina dla klapy oddymiającej

Jako otwór zapewniający kompensację powietrza przyjęto drzwi wejściowe do tylnej klatki schodowej. Docelowo drzwi powinny być wyposażone w siłowniki, które w przypadku pożaru automatycznie otwierają oba skrzydła drzwiowe. Projektuje się także wymianę drzwi wewnętrznych na poziomie wysokiego parteru, łączących klatkę schodową frontową i tylną na drzwi w klasie odporności ogniowej EI 30 S z elektrotrzymaczami, które w przypadku zaniku napięcia są zwalniane.

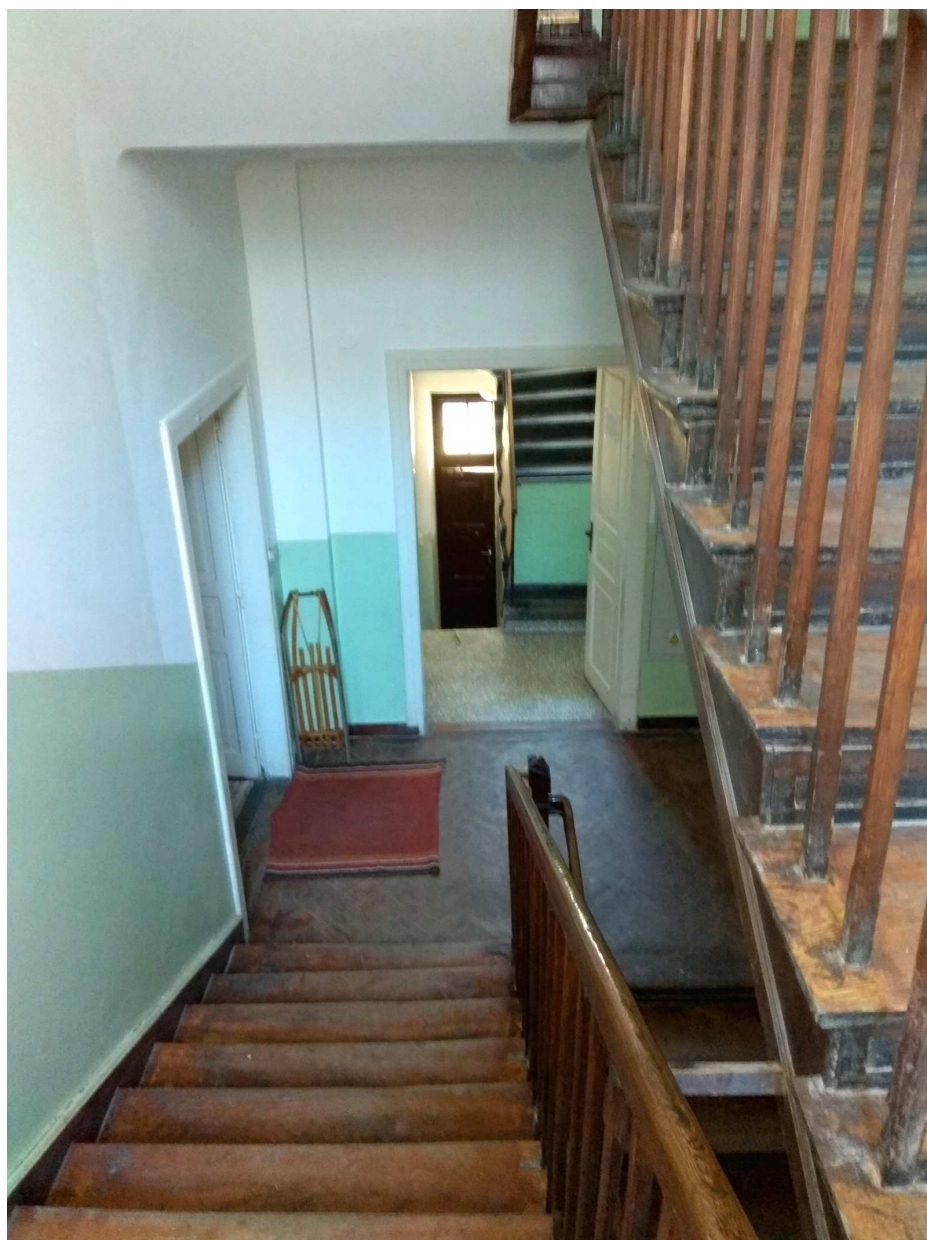


widok drzwi wejściowych do tylnej klatki schodowej

- **Montaż okien połaciowych** nad podzielonym mieszkaniem nr 7. Ze względów użytkowych planuje się zamontowanie nad projektowanymi pomieszczeniami nowych okien połaciowych. Od strony elewacji frontowej zlokalizowane zostaną 3 okna, na połaci od strony północnej 4 okna, na połaci od strony podwórka 2 okna. Projektowane są okna o wymiarach 78x173cm. Z uwagi na istniejący rozstaw krokwi dachowych konieczne będą prace związane z przesunięciem i dostosowaniem elementów więźby oraz z montażem wymianów.
- **Wymiana okładziny oraz balustrad frontowej klatki schodowej .**
Usunięta zostanie dotychczasowa drewniana okładzina klatki schodowej i spoczników. Wymieniona zostanie na okładzinę drewnianą dębową. Istniejące elementy: spoczniki - parkiet w jodełkę, stopnie - jednolita deska ze stylizowanym noskiem, balustrada z drewnianych słupków 3x3cm zakotwionych w stopniach oraz pochwycie, pochwyt drewniany o kształcie lekko wyciągniętej wertykalnie obłej omegi. Balustrada wymieniona na wzór istniejącej - zwiększenie wysokości pochwytu do 1,1m oraz zmniejszenie otworów między pionowymi elementami balustrady do 12 cm. Spoczniki projektowane o szerokości 1,38m (na piętrze zwężenie do 1,18m przez kaloryfer). Lakier trudnozapalny. Słupki balustrady o przekroju 4x4cm kotwione za pomocą trzpieni z prętów stalowych ocynkowanych kwadratowych 10x10mm wpuszczanych do środka 10x10mm.



strefa wejściowa frontowej klatki schodowej



balustrada oraz materiały wykończeniowe frontowej klatki schodowej

- **Renowacja posadzki betonowej w tylnej klatce schodowej.** Położenie na powierzchnię klatki schodowej warstwy żywicy epoksydowej: wyczyszczenie, wyrównanie oraz zagruntowanie istniejącej posadzki. Nakładanie kolejnych warstw żywicy przy każdej następnej warstwie poprzedzając gruntowaniem, dodanie piaskowej domieszki do mieszanki oraz zaimpregnowanie wierzchniej warstwy. Efekt wizualny zbliżony do jednolitej nawierzchni betonowej. Wykonanie balustrady stalowej z pochwytym dębowym na wzór istniejącej o wys. 1.1 m.

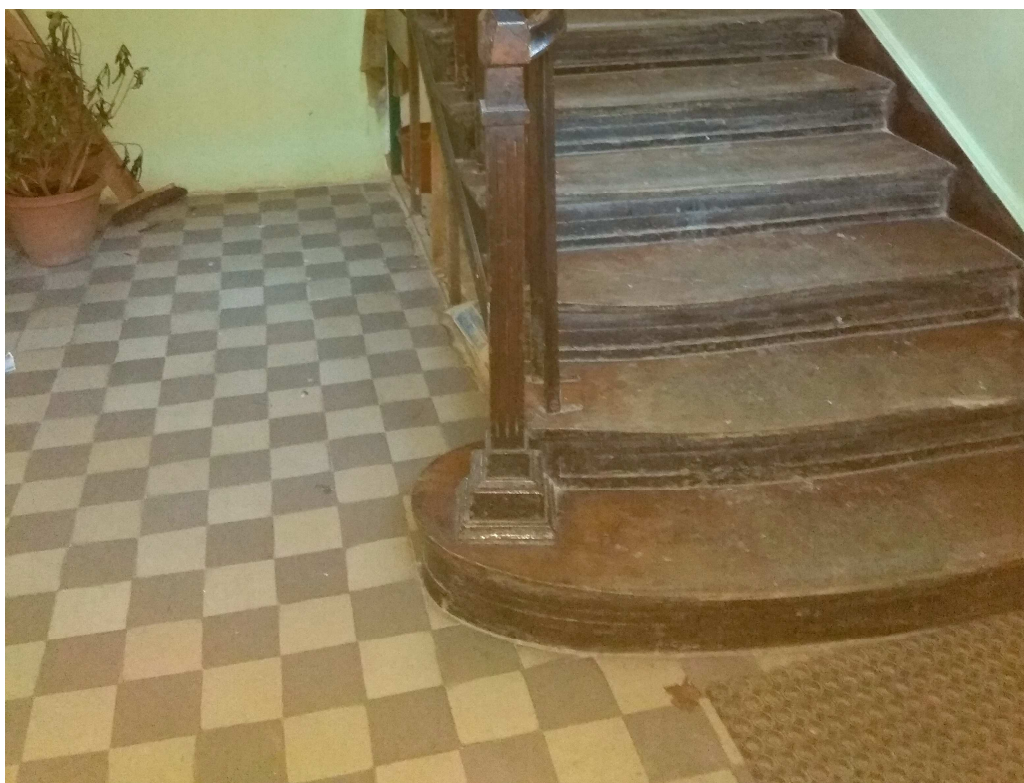


posadzka tylnej klatki schodowej



balustrada i okładziny tylnej klatki schodowej

- **Położenie gładzi i malowanie ścian klatek schodowych oraz korytarzy wejściowych.** Położenie cienkiej warstwy gładzi gipsowej wraz z wyrównaniem i szlifowaniem.. Wykończenie warstwą farby silikonowej.
- Wymiana istniejącej posadzki z płytek układanych w szachownicę (czarny/kość słoniowa) przy głównym wejściu na wzór istniejącej.



posadzka w strefie wejściowej frontowej klatki schodowej

- Zamknięcie wejścia do piwnicy w tylnej klatce schodowej drzwiami dymoszczelnymi przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI30S.



istniejące drzwi do piwnicy

- Zamknięcie wyjścia na strych nieużytkowy prowadzącego z obszaru głównej klatki schodowej klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej EI30.



istniejący wylaz na strych

- Podniesienie klasy odporności ogniowej stropu nad 2. piętrem do REI30, poprzez wykonanie przegrody oddzielającej w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30. Przegrody pomiędzy mieszkaniami na dolnej (użytkowej) części poddasza a strychem nieużytkowym należy obudować systemowymi przegrodami o deklarowanej przez producenta i popartej stosownymi atestami i aprobatami technicznymi odporności ogniowej
 - Wyposażenie pionowych dróg ewakuacyjnych (obydwu klatek schodowych) w budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne (spełniające wymagania norm PN-EN 1838 i PN-EN 50172) o wartości natężenia co najmniej 2 lx.
12. Wykonanie **dokumentacji konserwatorskiej** obrazującej przebieg prac konserwatorskich –opisowa i fotograficzna.